



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Farmacia y Bioquímica

Unidad de Posgrado

**Consumo y gasto de antibióticos de reserva en
pacientes hospitalizados de Medicina Interna Hospital
Vitarte enero junio 2019**

TRABAJO ACADÉMICO

Para optar el Título de Segunda Especialidad en Farmacia
Hospitalaria

AUTOR

Mirela HERRERA LINO

ASESOR

Omar Hugo SANTA MARÍA CHÁVEZ

Lima – Perú

2019



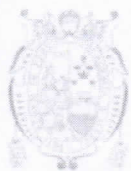
Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Herrera M. Consumo y gasto de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados de Medicina Interna Hospital Vitarte enero junio 2019 [Trabajo Académico]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado; 2019.



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Vicerrectorado de Investigación y Posgrado
Dirección General de Biblioteca y Publicaciones

Dirección del Sistema de Bibliotecas y Biblioteca Central

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"



Hoja de metadatos complementarios

Código ORCID del autor (dato opcional):

Sin código

Código ORCID del asesor o asesores (dato obligatorio):

0000-0002-9929-6029

DNI del autor:

20724714

Grupo de investigación:

individual

Institución que financia parcial o totalmente la investigación:

Autofinanciado

Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación. Debe incluir localidades y/o coordenadas geográficas:

El Hospital Vitarte se encuentra ubicado en el Distrito de Ate, en la provincia de Lima, departamento de Lima a, 12°1'34.70'' de latitud Sur y 76°55'13.40'' de longitud Oeste. Las ciudades de referencia son Ate a 10 minutos y El Agustino a 40 minutos de desplazamiento en microbús; tipo de transporte que se dispone en forma continúa durante las 24 horas del día.

Límites del territorio referencial

Por el Norte : San Juan de Lurigancho

Por el Sur : La Molina y Cieneguilla

Por el Este : Chaclacayo

Por el Oeste : Santa Anita El Agustino

Lima, Departamento de Lima, a 12°1'34.70'' de latitud Sur y 76°55'13.40'' de longitud Oeste

Año o rango de años que la investigación abarcó: Enero a junio del 2019



**ACTA DE TRABAJO ACADÉMICO DE TITULACIÓN PARA OPTAR
AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN FARMACIA HOSPITALARIA**

Siendo las **09:35 hrs. del 18 diciembre de 2019** se reunieron en el auditorio de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado de tesis, presidido por el Dr. José Roger Juárez Eyzaguirre e integrado por los siguientes miembros: Dr. Américo Jorge Castro Luna, Dra. Norma Julia Ramos Cevallos y Q.F. Esp. Armando José Rivero Laverde; para la sustentación oral y pública del trabajo Académico de Titulación intitulada: **"CONSUMO Y GASTO DE ANTIBIÓTICOS DE RESERVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS DE MEDICINA INTERNA - HOSPITAL VITARTE ENERO - JUNIO 2019"**, presentado por la Q.F. **MIRELA HERRERA LINDO**.

Acto seguido se procedió a la exposición del trabajo Académico de Titulación, con el fin de optar el Título de **Segunda Especialidad Profesional en Farmacia Hospitalaria**. Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por la graduando.

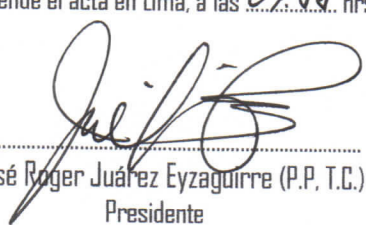
A continuación el Jurado del trabajo Académico de Titulación procedió a la calificación, la que dio como resultado el siguiente calificativo:

BUENO (16)


Luego, el Presidente del Jurado recomienda que la Facultad proponga que se le otorgue a la Q.F. **MIRELA HERRERA LINDO**, el Título de Segunda Especialidad Profesional en **Farmacia Hospitalaria**.

Siendo las *09.55* hrs. se levanta la sesión.

Se extiende el acta en Lima, a las *09.55* hrs. del 18 de diciembre de 2019.


Dr. José Roger Juárez Eyzaguirre (P.P., T.C.)
Presidente


Dr. Américo Jorge Castro Luna (P.P., D.E.)
Miembro


Dra. Norma Julia Ramos Cevallos (P.Asoc. D.E.)
Miembro


Q.F. Esp. Armando José Rivero Laverde (P.Asoc. T.P.)
Miembro

Observaciones:

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y fortaleza. A mi hijo Joaquín, que posiblemente en este momento no entiendas mis palabras, pero cuando seas capaz, quiero que te des cuenta de lo que significas para mí. Eres la razón de que me levanta cada día esforzarme por el presente y el mañana, eres mi principal motivación.

Como en todos mis logros, en este has estado presente.

Mirela Herrera Lino.

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS	iv
LISTA DE FIGURAS	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Situación problemática	8
1.2 Objetivos	10
1.2.1 Objetivo general.....	10
1.2.2 Objetivos específicos.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	11
2.1 Antecedentes	11
2.2 Aspectos teóricos.....	13
2.2.1 Estudios de utilización de medicamentos	13
2.2.3 Antibacterianos de reserva	13
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	21
3.1 Tipo y diseño de estudio.....	21
3.2. Población y muestra	21
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.4. Procesos de datos y análisis estadísticos	21
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	23
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	26
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES	28
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
ANEXOS	33
Anexo 1. Formato de recolección de datos	33
Anexo 2. Directiva Sanitaria “Utilización de Antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en el Hospital Vitarte”, Resolución Directoral 402-2017 DHV del 28 de Diciembre del 2017.....	34
Anexo 3. Lista de antibióticos de reserva de uso en el Hospital Vitarte.....	35
Anexo 4. Solicitud de autorización de uso de antibióticos de reserva Hospital Vitarte	36
Anexo 5. Porcentaje de consumo mensual de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados Medicina Interna – Hospital Vitarte, enero a junio 2019.....	37
Anexo 6. Costo de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados Medicina Interna – Hospital Vitarte, enero a junio 2019	38

Anexo 7. Comparación de consumo de antibióticos de reserva en pacientes Hospitalizados Medicina Interna – Hospital Vitarte- primer semestre 2017 vs primer semestre 2019.....	39
Anexo 8 . Consumo de antibioticos de reserva por pacientes, según diagnosticos mas frecuentes en la prescripcion en pacientes hospitalizados de Medicina Interna – Hospital Vitarte, enero a junio 2019.	40
Anexo 9. Justificación y utilidad del uso racional de antibióticos	41

LISTA DE TABLAS

Tabla1. Consumo de antibióticos de reserva DDD/100camas día.....	23
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gasto del consumo de antibióticos de reserva.....	24
Figura 2. Diagnósticos más frecuentes en las prescripciones de antibióticos de Reserva.....	25

RESUMEN

El presente trabajo académico es un estudio descriptivo analítico y retrospectivo, donde se detalla la cantidad y gastos directos de las recetas de antibacterianos en el servicio de hospitalización de medicina del Hospital Vitarte en el periodo de enero a junio del 2019.

Objetivo: determinar el consumo y gasto en antibióticos de reserva. **Metodología:** se aplicó la recomendada por la OMS “Estudios de utilización de medicamentos en hospitales, (DDD/100 camas-día)” Los datos de consumo se adquirieron de las recetas atendidas por farmacia a través del formato para la prescripción de antibióticos de reserva, el número de días, el número de camas y el índice de ocupación de camas del Departamento de Estadística. **Resultados:** se halló que el antibiótico de reserva de mayor consumo en el servicio de medicina interna fue meropenem (26,83 %), con una DDD/100 camas-día de 41,79. Los tres diagnósticos más frecuentes en las prescripciones de antibióticos de reserva, fueron 27,2 % septicemias, 22,8 % colecistitis, 19,2 % pancreatitis aguda, en el servicio de hospitalización de medicina interna del Hospital Vitarte. **Conclusión:** el medicamento meropenem es el antibiótico de reserva con mayor prescripción y consumo en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital Vitarte, registrándose un gasto S / 22 005,67 durante el periodo de enero – junio 2019, por lo que es necesario mejorar las políticas dirigidas a la promoción del uso racional de antimicrobianos, evitando su resistencia y garantizando la optimización de los recursos.

Palabras clave: estudio de utilización de medicamentos, antibióticos de reserva, consumo, gasto, Dosis Diaria Definida, Hospital Vitarte.

ABSTRACT

The present academic work is an analytical and retrospective descriptive study, which details the amount and direct expenses of the antibacterial prescriptions in the medicine service of the Vitarte Hospital in the period of January - June 2019. **Objective:** to determine the consumption and expenditure in reserve antibiotics. **Methodology:** the one recommended by the WHO “Studies on the use of medicines in hospitals, (DDD / 100 bed-days)” was applied. Consumption data were acquired from prescriptions served by the pharmacy through the prescription antibiotic prescription format. , the number of days, the number of beds and the bed occupancy rate of the Statistics Department. **Results:** it was found that the reserve antibiotic with the highest consumption in the internal medicine service was Meropenem (26.83%), with a DDD / 100 day beds of 41.79. Ten reserve antibiotics were identified in the present study. The three most frequent diagnoses in reserve antibiotic prescriptions were 27.2% with septicemias, 22.8% with cholecystitis, and 19.2% with acute pancreatitis in the Vitarte Hospital medicine service. **Conclusion:** The drug Meropenem is the reserve antibiotic with greater prescription and consumption in hospitalized patients in the Vitarte Hospital Medical Service, registering an expense S / 22 005.67 during the period of January - June 2019, so it is necessary to improve the policies directed to the promotion of the rational use of antimicrobials, avoiding their resistance and guaranteeing the optimization of resources.

Keywords. Study on the use of medicines, reserve antibiotics, consumer, expending, Defined daily doses, Vitarte Hospital.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

Los antibióticos han proporcionado el camino para desarrollos médicos y sociales sin precedentes, y a la fecha son necesarios en todos los sistemas de salud, para el manejo terapéutico de enfermedades infecciosas y como profilaxis para la prevención de procesos infecciosos post-quirúrgicos¹

Las bacterias resistentes a los antibióticos continúan aumentando en todo el mundo y uno de las causas importantes que lo genera es el uso excesivo e inapropiado de antibióticos¹.

La característica principal de este estudio de consumo es determinar las cifras de dispensación obtenidas en la farmacia, ya que así se obtendrán tendencias de consumo.

En 2017, La Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental de Hospital Vitarte, aprobó y publicó la *Directiva Sanitaria “Utilización de Antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en el Hospital Vitarte* prescripciones (Anexo 2), con el fin de apoyar al uso óptimo de antibióticos, reducir el costo terapéutico por el abuso de los antibióticos de reserva y así disminuir los perfiles de resistencia microbiana².

La administración adecuada de antibióticos a pacientes hospitalizados es primordial para así evitar el incremento de microorganismos resistentes, disminuir la morbilidad y los costos de atención³.

A la fecha, la variación de cepas resistentes a múltiples agentes antimicrobianos causantes de infección hospitalaria constituye una de las mayores crisis de la Salud Pública en la totalidad de los países³.

El uso incorrecto de medicamentos antimicrobianos es uno de los principales problemas en todo el mundo, en particular en países de África, Asia y América Latina^{2, 3}.

La excesiva prescripción incorrecta acarrea al desarrollo de cepas microbianas resistentes en el medio ambiente hospitalario y en la comunidad, correspondientemente. La selección inadecuada de los antimicrobianos afecta la economía de los hospitales y acarrea a un mal uso de los escasos recursos económicos disponibles³.

El presente trabajo académico se realizó con la finalidad de saber el consumo real de los antibacterianos de uso restringido en el servicio de hospitalización medicina, ya que es el grupo de fármacos que ocasionan mayor gasto para la entidad en lo que respecta a su adquisición. De igual manera nos dio a conocer la relación consumo y gasto.

Así mismo, identificar la dosis diaria definida por 100 camas –día para cada antibiótico, la cual nos ayudara a realizar comparaciones en cuanto al consumo para poder tomar decisiones y así disminuir la resistencia antibacteriana.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), así como otras instituciones a nivel internacional han encomendado dentro de los lineamientos de una estrategia global disminuir la resistencia a los antibacterianos, mejorar la vigilancia de la resistencia bacteriana y la monitorización del uso de antimicrobianos, para así identificar problemas locales de su uso, y manifestar intervenciones que tiendan al uso apropiado de antibióticos y por ende disminuir la resistencia bacteriana³.

Si bien es cierto corresponde a antimicrobianos en general, no contamos información de cómo se están utilizando los antibióticos de reserva, es por ello preciso conocer la prevalencia de uso en pacientes hospitalizados y cuáles son los más utilizados.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar el consumo y gasto en antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados de medicina interna del Hospital Vitarte, enero a junio 2019.

1.2.2 Objetivos específicos

- (1) Determinar el consumo de los antibacterianos de reserva según la dosis diaria definida (DDD) en pacientes hospitalizados de medicina interna.
- (2) Determinar el gasto en antibacterianos de reserva utilizados en pacientes hospitalizados de medicina interna.
- (3) Identificar los diagnósticos más frecuentes en las prescripciones de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados de medicina interna.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En 1928 Fleming descubrió la penicilina, desde entonces se inició la llamada época de los antibióticos y, desde ese momento, se produjo un acrecentamiento de forma exponencial en la creación de nuevas clases de estos agentes, especialmente en países desarrollados. La entrada de estos antibióticos generó una reducción significativa en la morbilidad debida a enfermedades infecciosas y prolongó la esperanza de vida de la población⁴.

En la práctica clínica se creyó que es uno de los mayores avances de la medicina, tanto por sus efectos directos (curación de infecciones) como indirectos (permitiendo el desarrollo de procedimientos terapéuticos asociados a una alta probabilidad de aparición de infecciones graves, como los trasplantes, la ventilación mecánica, etc.) Esta etapa ha sido llamada como «era antibiótica». El resultado positivo de los antibióticos, se puede ver en el tratamiento de pacientes con infecciones graves como una sepsis, shock séptico, dónde se ve disminuida la mortalidad⁴.

A pesar de estos avances, han aparecido bacterias resistentes a los antibióticos de primera línea. Y es por eso que la resistencia a los antibióticos se ha convertido en un problema global de salud pública, debido a su uso y abuso indiscriminado. La Organización Mundial de la Salud manifiesta que los hábitos erróneos de prescripción, se ha convertido en un problema para la capacidad terapéutica de los antibióticos en todo el mundo. Las Infecciones adquiridas en los hospitales son la cuarta causa de muerte en los Estados Unidos de América, cada año en este país, dos millones de pacientes contraen infecciones intrahospitalarias, tanto como las muertes causadas por SIDA, Cáncer y accidentes de tránsito⁵.

Para reducir el desarrollo de la resistencia se ha desarrollado varias estrategias para el control del uso de antibióticos en los hospitales, Dentro de estas estrategias: la monitorización del consumo de antimicrobianos, estudio de las prácticas de

prescripción, y el análisis de tendencias de la resistencia. La sensibilidad a los antibióticos en los últimos años ha mejorado con la aparición de nuevos antimicrobianos. En la práctica clínica, es complejo encontrar la elección empírica de un antimicrobiano activo en pacientes con infecciones graves, ya que puede conducir resultados clínicos graves y/o erróneos. Existe la necesidad de adoptar una educación integral, en cuanto a la prescripción juiciosa por parte de los profesionales ⁶.

Arnao L. y Celis J., en su estudio determinó que el consumo de antibacterianos de reserva en medicina interna se obtuvo 38,9 DDD/100 camas-día; y los antibacterianos con mayor consumo, ceftriaxona y ciprofloxacino. Los diagnósticos más frecuentes de infección fueron los urinarios y respiratorios. La conclusión a la que se llegó fue que en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins se registra un consumo de antibacterianos de reserva por encima de las referencias internacionales para antibacterianos de reserva, especialmente, cefalosporinas de tercera generación ⁷.

En el estudio de Juárez Moreyra, E., demostró que en el tratamiento antibacteriano se utilizaron cefalosporinas (18,8 %), aminoglucósidos (27,2 %), nitroimidazoles (30,4 %), lincosamidas (15,2 %), cloranfenicoles (7,9 %) penicilinas (0,5 %). El antibacteriano más usado fue metronidazol (con un costo de S/ 91,76, que representó el 30,4 % del total de medicamentos antibacterianos. Los antibacterianos restringidos más usados fueron metronidazol 500 mg, ampolla; cefotaxima 500 mg, ampolla; y ceftazidima 1 g, ampolla⁸.

Pullido J, encontró que el grupo farmacoterapéutico de mayor de uso fueron las quinolonas y el de mayor impacto económico los carbapenemos. ⁹.

Vargas A, demostró que los resultados obtenidos mediante la metodología ATC/DDD para el consumo de antibiótico de reserva fue de ceftriaxona con DDD/100camas- día 0,2179 (38,74 %), meropenem con DDD/100camas- día 0,0885 (15,74 %), vancomicina con un DDD/100camas- día (12,54 %). El grupo

de antibiótico de reserva más consumido según la clasificación ATC fueron las betalactamasas con 51,66 %¹⁰

2.2 Aspectos teóricos

2.2.1 Estudios de utilización de medicamentos

La característica de los estudios estadísticos de utilización de medicamentos ha aumentado considerablemente en los últimos años, debido al rápido incremento del número de medicamentos disponibles en el mercado, así como por su repercusión en la economía sanitaria. Esto ha producido la necesidad de conocer y hacer un seguimiento de qué medicamentos se utilizan, en qué cantidad y cómo son utilizados para a partir de ello propiciar una aproximación a una terapéutica más racional¹⁰.

2.2.2 Concepto y utilidad

La OMS define la utilización de medicamentos como “la comercialización, distribución, prescripción y uso de medicamentos en una sociedad, con atención especial sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes”. En consecuencia, los estudios de utilización de medicamentos son importantes en el ámbito hospitalario para saber que los medicamentos disponibles sean los correctos, óptimos en cuanto a su uso racional. Cabe resaltar que es imprescindible la evaluación del consumo de medicamentos para alcanzar una prescripción y dispensación real y acorde a las necesidades de los pacientes¹⁰.

2.2.3 Antibacterianos de reserva

Son los que demandan de un manejo especializado para su uso y, además, deben contar con la autorización del Comité de Control de Infecciones Intrahospitalarias. Con frecuencia cada vez mayor, se presentan en un país o localidad importantes agentes patógenos que en las pruebas de susceptibilidad muestran resistencia a todos los medicamentos esenciales normalmente adecuados para combatirlos. En estas circunstancias se necesita un antibacteriano de reserva, es decir, un agente que sirva para una amplia gama de infecciones, pero que, para reducir el peligro de que

aparezca resistencia y debido también a su costo relativamente alto, no convenga utilizar sin restricciones ¹¹.

2.2.4 Uso racional de antibióticos

Para la administración adecuada y racional de antibióticos se requiere una serie de conocimientos: 1) la farmacología y farmacocinética de los diversos antibióticos; 2) las indicaciones de primer orden y las alternativas en las diversas enfermedades infecciosas; 3) los efectos adversos y las contraindicaciones. En los hospitales de mayor complejidad donde tratan pacientes hospitalizados, debe haber comités de control de enfermedades infecciosas para realizar de forma obligatoria las vigilancias epidemiológicas locales, regionales y nacionales de los gérmenes implicados en infecciones hospitalarias; efectuar estudios de sensibilidad antibiótica; y aplicar las normas de prevención de control de las enfermedades infecciosas. Además, se requiere de campañas de educación a todo nivel, para disminuir los gérmenes resistentes a uno o más antibióticos tanto en la comunidad como en los servicios de hospitalización. Si bien el manejo de los antibióticos sigue siendo un arte, no debe ser considerado como una simple receta de cocina; el médico y el personal de salud deberán estar en constante actualización a fin de evitar problemas de resistencia y reacciones adversas a los medicamentos. Así, se permitirá un mejor manejo de diversas patologías que afectan al ser humano^{11, 12}.

2.2.5 Clasificación de antibacterianos: esta clasificación se da en razón de su Mecanismo de acción.

1. Antibacterianos que actúan sobre la síntesis de la pared celular

a. β -lactámicos.

Los β -lactámicos tienen en común un anillo β -lactámico en su estructura inhibiendo la síntesis de la pared bacteriana y promueven la activación de enzimas autolíticas que producen la

lisis de la bacteria. Su eficacia terapéutica se relaciona especialmente con el tiempo que permanecen en cantidades suficientes por encima del nivel terapéutico¹³.

a.1 Penicilinas: el núcleo básico de la penicilina es el ácido 6-aminopenicilánico, formado por un anillo β -lactámico asociado a otro tiazolidínico, que lleva una cadena lateral de estructura variable con un grupo amino secundario. Las cadenas laterales determinan las características antibacterianas y farmacológicas. Estas son bactericidas y se fijan a los receptores celulares, que son proteínas de fijación a penicilinas (PBP) localizadas en la membrana citoplasmática y encargadas de producir la transpeptidación para dar lugar a la lisis de la pared bacteriana¹³.

La forma más frecuente de resistencia antibiótica que presentan las bacterias contra estos agentes β -lactámicos es la producción de β -lactamasas. Estas enzimas producen la rotura del anillo β -lactámico e inactivan el antibiótico. Otra forma de resistencia contra estos antibacterianos es la alteración de las proteínas de fijación a las penicilinas (PBP), como ocurre con los estafilococos resistentes a la meticilina y los neumococos resistentes a la penicilina. Del mismo modo puede alterarse la permeabilidad de la membrana, de modo que impida la unión del anillo β -lactámico con las proteínas de unión a las penicilinas¹³.

a.2 El ácido clavulánico: pertenece a una clase de medicamentos llamados inhibidores de beta-lactamasa. Se encarga de evitar que las bacterias destruyan la amoxicilina. Los antibióticos no tienen ningún efecto sobre los resfriados, la gripe y otras infecciones virales^{12, 13}.

a.3 Ampicilina + sulbactam: obstaculiza con la síntesis de la pared celular bacteriana durante la replicación activa y lleva a cabo

actividad bactericida contra organismos susceptibles. Cubre la piel, flora entérica y anaerobios. La combinación de piperacilina y tazobactam elimina las bacterias que causan muchas clases de infecciones, incluyendo la neumonía, infecciones de la piel, del aparato digestivo e infecciones ginecológicas¹³.

b. Cefalosporinas

Poseen un anillo tiazolínico de cinco miembros ha sido sustituido por un anillo dihidrotiazolidipínico de seis miembros con un grupo sulfuro. Estas modificaciones están dirigidas a aumentar el espectro, mejorar las propiedades farmacológicas e incrementar la resistencia a β -lactamasas. Las cefalosporinas atraviesan las membranas y la pared celular inhibiendo la acción de las proteínas de unión a las penicilinas (PBP) que intervienen en el proceso biosintético de la síntesis de la membrana. En general, la resistencia bacteriana contra las cefalosporinas es menos frecuente que contra las penicilinas¹³.

b.1 Ceftazidima: cefalosporina de tercera generación de amplio espectro, incluyendo las pseudomonas., inhibiendo el paso final de la transpeptidación, la síntesis del peptidoglicano en la síntesis de la pared celular bacteriana. Se usa para tratar ciertas infecciones causadas por las bacterias, como la bronquitis y las infecciones de los oídos, la garganta, los senos y la piel¹³.

b.2 Cefotaxima: perteneciente al grupo de cefalosporinas, su metabolito activo es desacetylcefotaxime que dura de 1-1,9 horas. Se distribuye ampliamente en los tejidos y fluidos corporales, incluyendo el humor acuoso, ascítico, fluidos prostáticos y hueso; penetra en el líquido cefalorraquídeo cuando las meninges están inflamadas. Se metaboliza parcialmente en el hígado. La cefotaxima elimina las bacterias que provocan distintos tipos de infecciones, incluyendo las que afectan el pulmón, piel, huesos,

articulaciones, estómago, vías urinarias, ginecológicas y la sangre¹³.

c. Carbapenemos

Son antibióticos de estructura básica presenta un grupo metileno que reemplaza el azufre endocíclico del anillo β -lactámico, y adquiere un amplio espectro de acción. El imipenem y el meropenem son antibióticos que pertenecen a este grupo de antibacterianos y presentan el mayor espectro de actividad conocido. Son muy estables frente a la mayoría de las β -lactamasas y son bactericidas de acción rápida. Debido a sus características estructurales y moleculares atraviesan fácilmente las paredes bacterianas de los microorganismos, para inhibir la acción de las proteínas de unión a las penicilinas (PBP) ¹⁴.

c.1 Imipenem + cilastatina: imipenem impide la síntesis de la pared celular bacteriana uniéndose a las proteínas de unión a la penicilina. La cilastatina impide el metabolismo renal de imipenem. Se distribuye rápida y ampliamente en la mayoría de los tejidos y fluidos, como esputo, líquido pleural, líquido peritoneal, líquido intersticial, la bilis, el humor acuoso, órganos reproductivos y hueso; se halla en mayores concentraciones en el líquido pleural, líquido intersticial, líquido peritoneal, y los órganos reproductivos; en bajas concentraciones en el líquido cefalorraquídeo. Así mismo atraviesa la placenta y se presenta en la leche materna. Entre sus indicaciones se usa en la neumonía, las infecciones a los 47 huesos, estómago, piel, articulaciones, sangre, infecciones ginecológicas, de las vías urinarias y de las válvulas cardíacas. Este medicamento también puede ser prescrito para otros usos^{13,14}.

c.2 Meropenem: inhibe la síntesis de la pared celular mediante la unión a proteínas de unión a la penicilina. Es resistente a la

mayoría de las betalactamasas y penetra bien en la mayoría de los fluidos y tejidos del cuerpo; El meropenem está indicado para neumonía e infecciones de las vías urinarias, piel, huesos y del estómago^{13,14}.

d. Monobactámicos

No tiene estructura bicíclica y solo presenta un anillo β lactámico monocíclico en su estructura al cual se unen diferentes radicales. El aztreonam es el único agente antimicrobiano perteneciente a este grupo de uso clínico. Su mecanismo de acción es similar al de los β -lactámicos. Atraviesan la pared y la membrana celular para llevar a cabo una interacción con las proteínas de unión a las penicilinas (PBP) necesarias en las últimas etapas de la transpeptidación. Presentan un alto grado de resistencia contra este grupo las β -lactamasas¹⁴.

e. Glucopéptidos

Sustancias polipeptídicas de estructura química compleja e interfieren en la síntesis de la pared celular bacteriana por unirse al extremo terminal D-alanina-D-alanina de las cadenas polipeptídicas. La resistencia adquirida contra estos agentes se ha presentado en enterococos, mediada por plásmidos, pero no se conoce con exactitud su mecanismo de acción¹⁴.

e.1 Vancomicina: la vancomicina destruye las bacterias en los intestinos¹⁴. Inhibiendo la biosíntesis de la pared celular; bloques de polimerización de glicopéptido mediante la unión con fuerza a la porción D-alanil-D-alanina de la pared de célula precursora¹⁴.

2. Antibacterianos que inhiben la síntesis proteica

a. Macrólidos

Se identifican por poseer en su estructura química un anillo lactónico macrocíclico, de 14 a 16 átomos de carbono, al cual se

unen diversos desoxiazúcares. El número de átomos de carbono que tiene su anillo lactónico permite clasificarlos: en macrólidos de 14 átomos de carbono, como eritromicina, roxitromicina, claritromicina y diritromicina; de 15 átomos de carbono, azitromicina; y de 16 átomos de carbono, josamicina, espiramicina y midecamicina. Generalmente, presentan acción bacteriostática, pero en dosis altas pueden ser también bactericidas. Actúan inhibiendo la síntesis de proteínas por fijación al sitio P de la subunidad ribosomal 50S^{14, 15}.

3. Antibacterianos que inhiben la síntesis de ácidos nucleicos:

a. Quinolonas

Uno de los primeros compuestos fue el ácido nalidíxico; la incorporación de un átomo de flúor en posición 6 dio lugar a la aparición de las fluoroquinolonas y permitió el desarrollo de nuevos derivados químicos con mejor actividad antimicrobiana, como ciprofloxacino, levofloxacino, moxifloxacino, entre otros. Estos agentes interfieren en la síntesis del ácido desoxirribonucleico (ADN) y producen un efecto bactericida, debido a que inhiben la actividad del ADN- girasa, lo que impide el enrollamiento del cromosoma bacteriano. La resistencia que presentan estos antibacterianos puede ser producida por cambios en la estructura de las subunidades de ADN-girasa, con lo que disminuye la afinidad por el fármaco o por alteraciones en la permeabilidad de la pared celular¹⁵.

a.1 Ciprofloxacino: es un fármaco que impide la relajación del ADN y la girasa DNA en los organismos susceptibles; promueve la rotura del ADN de doble hebra. Está distribuida ampliamente en todo el cuerpo y las concentraciones tisulares a menudo exceden las concentraciones séricas, sobre todo en los riñones, la vesícula biliar, el hígado, los pulmones, el tejido ginecológico y el tejido prostático. La concentración (LCR) de líquido cefalorraquídeo es

del 10 % en las meninges no inflamadas y 14-37 % en las meninges inflamadas. Cruza la placenta y entra en la leche materna. La ciprofloxacina se usa para tratar o prevenir determinadas infecciones bacterianas. También se usa para tratar o prevenir el ántrax (una infección grave que se puede propagar en forma intencional como parte de un ataque bioterrorista) en quienes han estado expuestos a los gérmenes de los ántrax suspendidos en el aire. Las tabletas de ciprofloxacino de liberación prolongada (acción prolongada) se usan para tratar determinados tipos de infecciones de las vías urinarias. La ciprofloxacino actúa eliminando las bacterias que causan las infecciones¹⁵.

b. Metronidazol

Causa la rotura de cadenas, impidiendo la interrupción de ADN; es bactericida y elimina tricomonas. El metronidazol elimina las bacterias y los microorganismos de otro tipo que causan infecciones en el área del sistema reproductivo, aparato digestivo, piel, vagina y en otras partes del cuerpo¹⁵

2.2.6 Control del uso de ATM

En centros hospitalarios Según reportes de la literatura se han propuesto diferentes estrategias para optimizar la administración de ATM en un centro hospitalario, comprenden: ¹⁵.

- Programas educacionales.
- Preparación de flujogramas de uso de ATM, que permitan su uso apropiado, que son prescritos en forma excesiva e inapropiada.
- Uso de formularios y restricción de uso de ATM, Justificación escrita para agentes como los antibióticos de reserva.
- Revisión y retroalimentación, aprobación por consultantes de enfermedades infecciosas o de farmacología clínica • Asistencia computarizada.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de estudio

Estudio descriptivo analítico y retrospectivo, donde se detalla la cantidad y gastos directos de las recetas de antibacterianos.

3.2. Población y muestra

- Población: pacientes hospitalizados en el Servicio Medicina Interna, durante el periodo de enero a junio del 2019.
- Recetas médicas que poseen antibacterianos de reserva dispensadas por el Servicio de Farmacia.
- Los precios que se tomaron en cuenta fueron los de adjudicación.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se empleó para el presente trabajo fue observacional, en la cual se utilizó un formato de recolección de datos (ver anexo 1), con la ayuda del sistema de farmacia SISMED.

Así mismo se registró, número de camas, porcentaje de ocupación que fue proporcionada por el departamento de Informática.

El presente trabajo se realizó en cuatro etapas.

1. Se realizó la recolección de los datos (Ver anexo 3),
2. Se realizó el cálculo de dosis diarias definidas de cada uno de los antibacterianos de reserva.
3. Se realizó el cálculo del gasto de los antibacteriano de reserva.
4. Se identificó los diagnósticos más frecuentes en las prescripciones de las recetas en pacientes hospitalizados de medicina interna.

3.4. Procesos de datos y análisis estadísticos

Los datos obtenidos de las recetas médicas, se ingresaron en el programa “Microsoft Office Excel 2013” en el cual se procesaron y obtuvieron las tablas.

Para el cálculo de la DDD se consideró la siguiente formula¹⁶.

$$DDD/100Camas - Dia = \frac{UxGx100}{DxTxCxI}$$

Dónde:

U: Número de unidades físicas en el periodo de estudio.

G: Concentración (g) del principio activo en la forma farmacéutica en estudio.

D: DDD de cada antibiótico.

T: Tiempo en días del periodo de estudio.

C: Número de camas disponibles por servicio.

I: Índice de ocupación de cama.

Para el cálculo del Costo¹⁶.

$$\text{Costo Total} = N^{\circ} \text{ de unidades} * \text{Costo unitario}$$

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 1. Consumo de antibioticos de reserva segun (DDD/ 100 camas-dia) en pacientes hospitalizados de Medicina Interna – Hospital Vitarte, enero a junio 2019.

COD. ATC	DCI	DDD/100 CAMAS-DIA	%
J05AB01	Aciclovir 250 mg Iny	1,11	0,71
J01XB01	Piperaciclina + Tazobactam 4g + 500 mg Iny	1,06	0,68
J01DD02	Ceftazidima 1g Iny	19,14	12,29
J01DD01	Cefotaxima 500 mg Iny	7,57	4,86
J01MA02	Ciprofloxacino 2mg/ml Iny	31,06	19,94
J02AC01	Fluconazol 2mg/ml Iny	0,31	0,19
J01DH51	Imipenem+ cilastatina 500mg/500mg Iny	3,65	2,34
J01CR05	Meropenem 500 Iny	41,79	26,83
J01DH03	Metronidazol 500mg/ml Iny	23,84	15,30
J01AA12	Vancomicina 500 mg Iny	26,19	16,86

Fuente: Base de datos del Hospital Vitarte Minsa - Lima

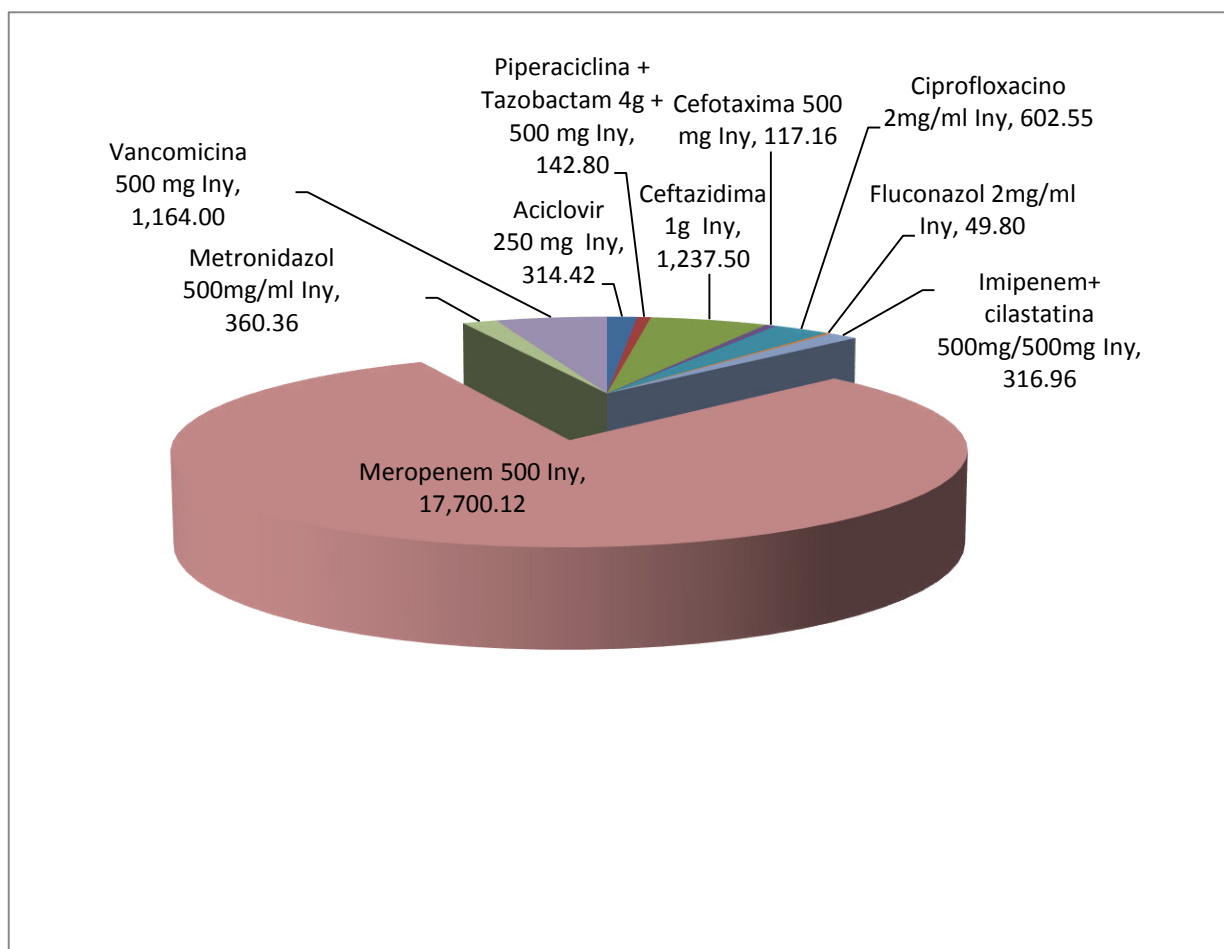


Figura 1. Gasto del consumo expresado en nuevos soles (S/.) de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados de Medicina Interna – Hospital Vitarte, enero a junio 2019.

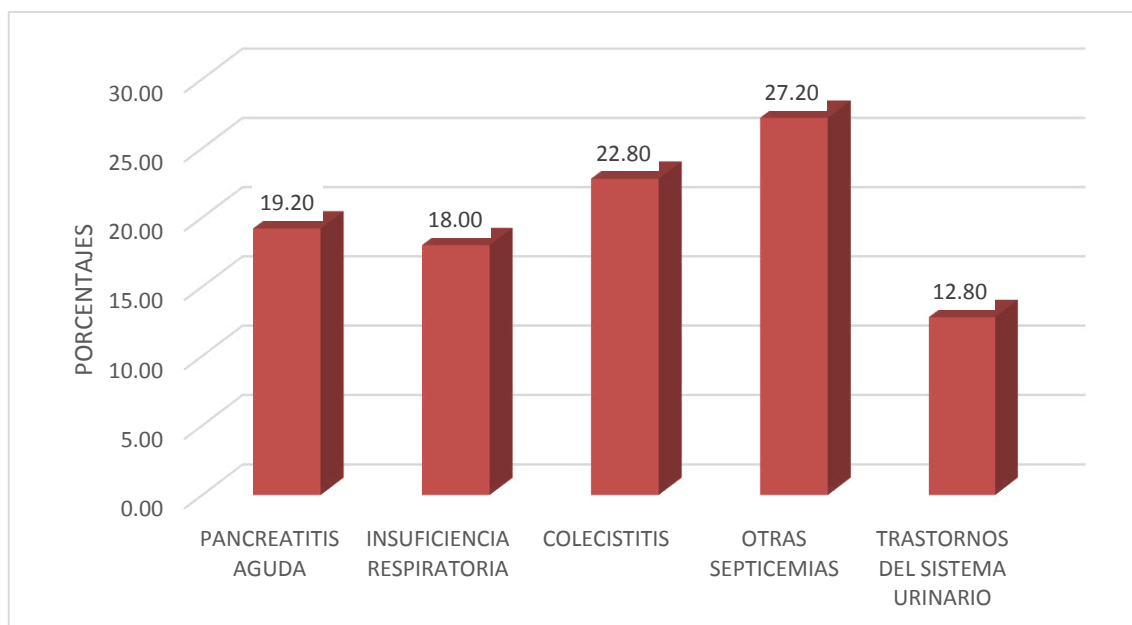


Figura 2. Diagnósticos más frecuentes en las prescripciones de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados de Medicina Interna – Hospital Vitarte, enero a junio 2019.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

Entre los medicamentos, los antibióticos son el grupo de mayor indicación y prescripción, lo que conlleva mayor gasto para un hospital, y posteriormente se convierte en un problema presupuestal y por ende de abastecimiento^{5,17}.

Para los estudios de uso de medicamentos, recomendada por la OMS: es el sistema ATC/DDD, el cual es un modelo universal para realizar comparaciones dentro de un país o entre países^{17,18}.

En la tabla 1, se muestra el consumo de antibacterianos de reserva según DDD en pacientes hospitalizados de Medicina Interna del Hospital Vitarte, de enero a junio del 2019, donde se observa el antibiótico de mayor consumo fue meropenem con un 41,79 DDD/100 camas-día, ciprofloxacino con DDD/100camas- día 31,06, vancomicina con DDD/100camas- día 26,19, metronidazol con DDD/100camas- día 23,84, ceftazidima con DDD/100camas- día 19,14, cefotaxima con DDD/100camas- día 7,57, imipenem + cilastatina con DDD/100camas- día 3,65, aciclovir con DDD/100camas- día 1,11, piperaciclina + tazobactam con DDD/100camas- día 1,06, fluconazol con DDD/100camas- día 0,31. Este resultado semejante a los resultados obtenidos por Colan C. y Gaspar Sales, en la cual el grupo terapéutico más utilizado también fue los carbapenemos (Meropenem), y contrastan con los resultados obtenidos por Arnao, L. y Celis, J. en los que ceftriaxona y ciprofloxacino son los antibióticos de mayor uso¹⁸. El solo hecho de calcular el consumo nos permite obtener información sobre el porqué de estas diferencias; los cuales se pueden deducir diferentes aspectos, sobre todo, los concernientes a los hábitos de prescripción del médico tratante o incluso del stock disponible en los almacenes de la farmacia, entre otros.

En la figura 1, se muestra el gasto de antibiótico de reserva en pacientes hospitalizados de Medicina Interna del Hospital Vitarte, de enero a junio del 2019, observándose que los tres antibióticos que más gasto implicaron fueron meropenem con S. / 17 700.12, en segundo lugar ceftazidima con S. / 1 237.50 y en tercer lugar la vancomicina con S. / 1 164.00. Comparando el estudio efectuado por Cuevas y Linares en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2002, la ceftriaxona y el ciprofloxacino fueron los antibióticos de mayor gasto. Esta variabilidad en los antibióticos usados en cada institución de salud

se ve influenciada por muchos factores tales como: tipo de población, clima, costumbres, nivel de complejidad, especialidades tratantes, tipo de pacientes captados, por lo cual es primordial que cada institución gestione el adecuado uso de antimicrobianos de acuerdo a sus necesidades; así como el establecimiento de políticas de uso, costos, etc.

En la figura 2, se observa los diagnósticos más frecuentes en las prescripciones de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados de Medicina Interna del Hospital Vitarte, de enero a junio del 2019, observándose que las septicemias es el diagnóstico más frecuente con 22,8 %, la cual contrasta con los resultados de Arnao, L. y Celis, J. en el que los diagnósticos más frecuentes fueron neumonía intrahospitalaria e infecciones urinarias. A la luz de estos resultados se pueden notar que existen ciertos hábitos de prescripción, sobre la forma y características de las prescripciones que requieren estudios que profundicen más el tema de los hábitos de prescripción y la calidad de la prescripción.

De los resultados observados en el presente trabajo, y de los reportes de la literatura se puede enfatizar las posibles relaciones entre las variaciones de los consumos de antimicrobianos y las variaciones de la resistencia bacteriana, asimismo, la importancia de los programas de optimización del uso de antimicrobianos que la mayoría de ellos demostraron relación de la disminución de su consumo con la disminución de la resistencia antibacteriana.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

1. El consumo de los antibacterianos de reserva según dosis diaria definida (DDD) en pacientes hospitalizados de medicina interna de enero a junio del 2019 fue de meropenem con DDD/100camas- día 41,79 (26,83 %), ciprofloxacino con DDD/100camas- día 31,06 (19,94 %), vancomicina con DDD/100camas- día 26,19 (16,86 %), metronidazol con DDD/100camas- día 23,84 (15,30 %), ceftazidima con DDD/100camas- día 19,14 (12,29 %), cefotaxima con DDD/100camas- día 7,57 (4,86 %), imipenem + cilastatina con DDD/100camas- día 3,65 (2,34 %), aciclovir con DDD/100camas- día 1,11 (0,71 %), piperaciclina + tazobactam con DDD/100camas- día 1,06 (0,68 %), fluconazol con DDD/100camas- día 0,31 (0,19 %).
2. El gasto de antibacterianos de reserva, utilizados en pacientes hospitalizados en Medicina Interna de enero a junio del 2019, fue de S / 22,005.67; por lo que es necesario mejorar las políticas dirigidas a la promoción del uso racional de antimicrobianos, evitando su resistencia y garantizando la optimización de los recursos.
3. Los diagnósticos más frecuentes en las prescripciones de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados de medicina interna de enero a junio del 2019, fueron: septicemias (27,2 %), colecistitis (22,8 %), pancreatitis aguda (19,2 %), insuficiencia respiratoria (18 %), y otros trastornos del sistema urinario (12,8 %), lo cual evidencia ciertos hábitos de prescripción de los antimicrobianos de reserva, acarreando a estancias hospitalarias más prolongadas, lo que incrementa los costos de hospitalización ,

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dreser A, Wirtz VJ, Corbett KK, Echániz G. Uso de antibióticos en México revisión de problemas y políticas. Salud Pública. Ciudad de México; 2018.
2. Fernández A, Cerezo L, Galli A. Conferencia de Expertos en Uso Racional de Medicamentos OMS. Rev. De Salud Pública; 2014.
3. Jung Cook, Helgi. Uso racional de antibióticos en México. 2014.
4. Jiménez A, Acosta P, León M, Contreras E, Millán R, Trujillo B, *et al.* Frecuencia de antibioticoterapia en Pacientes Hospitalizados y Factores de Riesgo Asociados. Rev. Salud pública. 2009.
5. Mir J, Guanche H, Chappi Y, Díaz A, Rodríguez S, Fiterre I, *et al.* Calidad de prescripción de antimicrobianos en servicios seleccionados en hospitales clínico quirúrgicos. 2009.
6. Ortiz J, Morales I, Gil A, Reyna J, Benitez A, Aldrete J, *et al.* El reto de la resistencia bacteriana en México: los beneficios de contar con una nueva alternativa de manejo antimicrobiano eficaz. Ciudad de México; 2009.
8. Peña Herrera W. Uso De Antibacterianos en el Área de Clínica del Hospital José Carrasco Arteaga. Universidad de Cuenca. Bogotá; 2013
9. Rodríguez J, Paño J, Álvarez L, Asensio A, Calbo E, Cercenado E, *et al.* Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles; Barcelona; 2012.
10. Rodríguez R, Chavarría R, Castellanos J, Rocha Juan. Conocimiento sobre el uso de antibióticos por personal médico del servicio urgencias. Archivos de Medicina de urgencia de México; 2013.
11. Jung H. Uso Racional de Antibióticos. Ciencias Farmacéuticas [en línea].2010 [Fecha de acceso 12 de junio 2019] URL Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa>
12. Ministerio de Salud. Utilización de Antimicrobianos con consideraciones Especiales de uso en el Hospital Vitarte. Resolución Directoral 402-2017 DHV. Lima; 2017.
13. Carranza BL. Consumo de meropenem en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray Essalud Trujillo 2011 [Fecha de acceso 9 de agosto del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1753>.

14. Garcia FM. Características de Prescripción de Antibacterianos de Reserva en pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía en el Hospital Docente de Trujillo 2015 [Fecha de acceso 12 de agosto del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3297>.
15. Cieza PC. Utilización de Antibacterianos de Reserva en los Servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Hospital del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins – EsSalud - Lima en el año 2010. [Fecha de acceso 26 de agosto del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3082>.
16. Flores MB. Uso de Antibióticos en adultos hospitalizados. Guadalajara, 2014.
17. Maguiña VC. Uso Racional de Antibioticos.Lima; 2013.
18. Arnao TL. Consumo, indicación y prescripción de antibacterianos de reserva en los Servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Hospital del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins – EsSalud - Lima en el año 2010. [Fecha de acceso 7 de setiembre del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1507>.
19. Ramírez FY. Utilización de Antibióticos de Reserva en Servicio de Neonatología en el eHospital Belén de Trujillo 2014 [Fecha de acceso 9 de setiembre del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1782>.
20. Colan Ramos Ademir. Estudio de Utilización de Antibacterianos de Reserva en el servicio de Cuidados Críticos del Hospital Nacional 2 de Mayo - Lima en el año 2012-2013. [Fecha de acceso 11 de setiembre del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3280>.
21. Rodriguez GO, Asbum J. Vigilancia del Consumo de Antimicrobianos en los Hospitales de México. Salud Pública. Ciudad de México 2012.
22. Sangay CC. Consumo, indicación y prescripción de los Antimicrobianos de Reserva y su relación con los perfiles de resistencia bacteriana en los Servicios de Medicina, Cirugía y Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins, periodo 2008-2011. Lima [Fecha de acceso 11 de setiembre del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3285>.
23. Angles YE. Experiencia en la implementación de un programa de uso racional de antimicrobianos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima 2009. [Fecha de acceso 11 de setiembre del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1723>.

24. Palop LV, Melchor PA, Martínez MI. Utilización de Antibióticos en Atención Primaria. Barcelona; 2013.
25. Carranza BK, Consumo de Antibióticos de Reserva en el Servicio de Cirugía en el Hospital Luis Albrecht- Essalud –Trujillo 2016. [Fecha de acceso 13 de setiembre del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1529>.
26. Uriol CI, Romero GC. Consumo de Antimicrobianos de Reserva relacionados con su Indicación y Prescripción en el Servicio de Cuidados Intensivos en adultos del Hospital Regional Docente de Trujillo; 2013.
27. Moreno RS. Uso Prudente de Antibióticos en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. Bogotá- Colombia; 2011.
28. Ramírez CE. Análisis del gasto y consumo de antibióticos controlados y especiales dispensados en la farmacia de dosis unitaria del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del 2014 al 2016. [Fecha de acceso 13 de setiembre del 2019] URL Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1812>.
29. Abasolo O. E.; Abecia, I.L.C.; Bañares. Dispensación y costo de antimicrobianos en Barcelona. diciembre 2015.
30. Ávila, O.F. Consumo de Antibióticos de Uso Restringido y Semirestringido en un Hospital Público de Alta Complejidad. Chile. 2013 http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114012/avila_f.pdf.
31. Digemid – Minsa; Manual de buenas prácticas de dispensación. Dirección General de medicamentos, insumos y drogas. Ministerio de Salud.2008 Disponible:http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Manual_de_Buenas_Prticas_de_Dispensacin.pdf.
32. Fica, C. A.; Luppi, M.M.; Roberto, O. C.; Lorena, B. F.; Zilleruelo, L.I. Y Muñoz, C.L. Cumplimiento sobre las Recomendaciones de Uso y Evaluación del Impacto Económico de un Programa de uso Restringido De Imipenem - Cilastatina. Chile; 2016.
33. Martínez SH, Castera ME, Catalá PR, Cobos F.J, Sacristan, LM, Sora O. Utilización de anti infecciosos en los hospitales españoles: Farmacia Hospitalaria (Madrid).2011: Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/farmacia-hospitalaria-121/utilizacionntiinfeciosos-los-hospitales-esp%C3%B1oles-evolucion-1997-1999-13119032-originales-2001>.

34. Moreno DR, Bouza JM. Estudio de utilización de antimicrobianos en un hospital de tercer nivel. Madrid; 2016 Disponible en: <http://www.revistadelaofil.org/Articulo.asp?Id=80> acceso el 14/07/13.
35. Rodríguez B, López J. Uso de Antibióticos Parenterales en el Servicio de Medicina Interna de un Hospital de Tercer Nivel de la Ciudad De Bogotá. 2009.
36. Juárez ME. Estudio de Utilización de Antimicrobianos Restringidos en Apendicitis Aguda en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital San Bartolomé durante el Periodo de Enero a Julio de 2010 Lima. [Fecha De Acceso 22 de setiembre del 2019] URL Disponible En: <Http://Dspace.Unitru.Edu.Pe/Handle/UNITRU/3285>.
37. Lorenzo P, Moreno A, Lizasoain, I, Leza, J, Moro M, Portolés, A. Farmacología Básica y Clínica. Barcelona; 2012.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de recolección de datos

Ficha de recolección de datos		N°
Consumo y gasto de antibióticos de reserva en el servicio de medicina interna Hospital Vitarte		
N° Historia Clínica		
Fecha de Ingreso		
Edad del Paciente		
DIMENSIÓN: Antimicrobianos de Reserva prescritos en el Servicio de Medicina considerados en el Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales		
INDICADOR	SI	NO
1 CEFALOSPORINAS		
Cefotaxima Iny 1g		
Ceftazidime Iny 1g		
2 QUINOLONAS		
Ciprofloxacino 200mg/100mL Iny		
Levofloxacino 500mg Tab		
3 NITROIMIDAZOLES		
Metronidazol 500mg Iny		
4 GLUCOPEPTIDOS		
Vancomicina 500mg Iny		
5 CARBOXIPENICILINAS		
Piperaciclina + tazobactam 4g + 500mg iny		
6 CARBAPENICOS		
Imipenem Iny 500 mg		
Meropenem Iny 500 mg		
7 PENICILINAS		
AMPICILINA (COMO SAL SODICA) + SULBACTAM (COMO SAL SODICA) - 1 g + 500 mg - INYECT -		
Piperaciclina + Tazobactam 4g + 500mg Iny		
8 ANTIFUNGICOS		
Anfotericina B 50mg Iny		
9 ANTIVIRALES		
CICLOVIR - 250 mg - INYECT -		
FLUCONAZOL - 2 mg/mL - INYECT - 50 mL		
OBSERVACION:		
FIRMA DEL INVESTIGADOR:		


Fuente: elaboración propia, junio 2019

Anexo 2. Directiva Sanitaria “Utilización de Antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en el Hospital Vitarte”, Resolución Directoral 402-2017 DHV del 28 de Diciembre del 2017.

Comunica

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL VITARTE

Nº 402-2017-DHV



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Vitarte, 28 de Diciembre del 2017

VISTO:

El Expediente Nº 17MP-17404-00, que contiene el Informe Nº 714-J/UESA-HV-2017; Informe Nº 1403-2017-UPE/AORG Nº 038/HV, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 753-2004/MINSA de fecha 26 de julio del 2004, se aprobó la NT Nº 020-MINSA/DGSP-V.01 Norma Técnica de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias, que tiene como propósito “Contribuir a mejorar la calidad de atención de los servicios hospitalarios reduciendo el impacto negativo de las infecciones intrahospitalarias”;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 850-2016/MINSA de fecha 28 de octubre del 2016, se aprobó el documento denominado Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud, el cual tiene como finalidad “Fortalecer la rectoría sectorial del Ministerio de Salud ordenando la producción normativa de la función de regulación que cumple como Autoridad Nacional de Salud a través de sus Direcciones u Oficinas Generales”;




Que, mediante Informe Nº 714-J/UESA-HV-2017 de fecha 15 de diciembre del 2017, la Jefatura de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital Vitarte, remite a la Dirección, el proyecto de Directiva Sanitaria “Utilización de Antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en el Hospital Vitarte”, para su revisión, opinión y posterior aprobación mediante resolución directoral;

Que, mediante Informe Nº 1403-2017-UPE/AORG Nº 038/HV de fecha 19 de diciembre del 2017, la Jefatura de la Unidad de Planeamiento Estratégico del Hospital Vitarte, sostiene que el proyecto de Directiva Sanitaria “Utilización de Antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en el Hospital Vitarte”, cuenta con la estructura establecida en el documento denominado “Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud”, aprobada mediante Resolución Ministerial Nº 850-2016/MINSA de fecha 28 de octubre del 2016; y tiene por finalidad asegurar el uso eficiente de los antimicrobianos con consideraciones especiales de uso por la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas en el Hospital Vitarte; motivo por el cual recomiendan su aprobación mediante acto resolutivo;

Que, con el propósito de proseguir las acciones y procedimientos administrativos necesarios para el cumplimiento de los objetivos institucionales propuestos, resulta pertinente atender lo solicitado por la Jefatura de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital Vitarte, aprobando el Proyecto de Directiva Sanitaria “Utilización de Antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en el Hospital Vitarte”;

Que, el Artículo 11º del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Vitarte, aprobado por Resolución Ministerial Nº 596-2004/MINSA, establece las atribuciones y responsabilidades del Director, entre las cuales se encuentran, la de expedir actos resolutivos en asuntos que sean de su competencia;

Con la visación de la Unidad de Planeamiento Estratégico, Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental, y el Área de Asesoría Legal del Hospital Vitarte.

Anexo 3. Lista de antibióticos de reserva de uso en el Hospital Vitarte

 PERÚ Ministerio de Salud Hospital Vitarte	DIRECTIVA SANITARIA Nº HV/MINSA/2017/V.01	FECHA 05/12/2017
--	---	----------------------------

Anexo 1: Lista de antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en el Hospital Vitarte

Antimicrobianos de uso del Petitorio Nacional Único de Medicamentos (PNUME) que requieren de autorización para su uso según R.M. 399-2015/MINSA.

Nº	PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRACION	FORMA FARMACEUTICA
1	Aciclovir (como sal sódica)	250 mg	INY
2	Anfotericina B (como deoxicolato sódico)	50 mg	INY
3	Ampicilina (como sal sódica) + Sulbactam (como sal sódica)	1g + 500 mg	INY
4	Piperacilina (como sal sódica) + Tazobactam (como sal sódica)	4g + 500 mg	INY
5	Ceftazidima	1 g	INY
6	Cefotaxima (como sal sódica)	500 mg	INY
7	Ciprofloxacino (como lactato)	2 mg/ml	INY
8	Fluconazol	2 mg/ml	INY
9	Ganciclovir (como sal sódica)	500 mg	INY
10	Imipenem + Cilastatina (como sal sódica)	500 mg/500mg	INY
11	Meropenem	500 mg	INY
12	Metronidazol	5 mg/ml	INY
13	Vancomicina (como clorhidrato)	500 mg	INY



Anexo 4. Solicitud de autorización de uso de antibióticos de reserva Hospital Vitarte

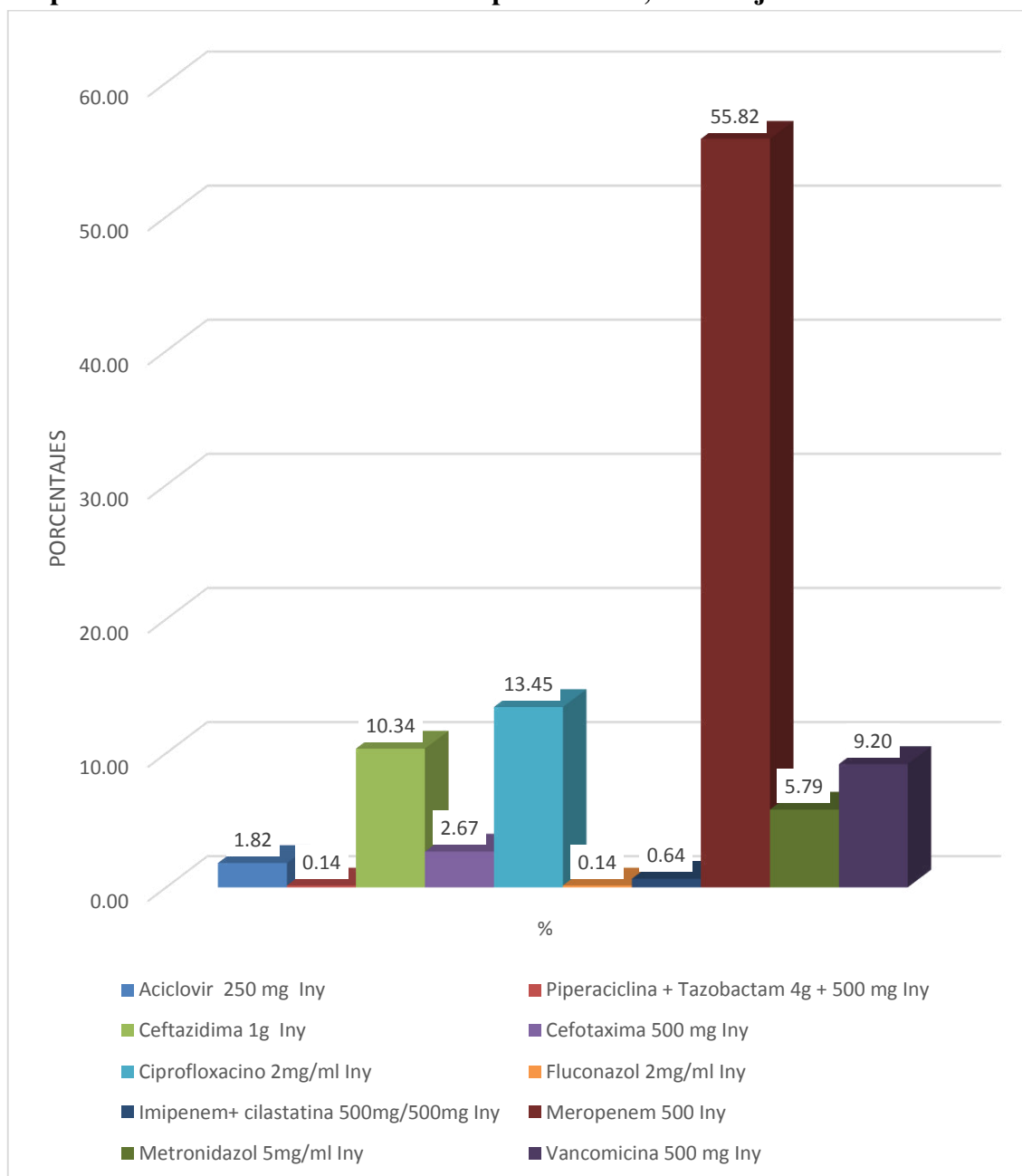
 PERÚ Ministerio de Salud	Hospital Vitarte	DIRECTIVA SANITARIA N° HV/MINSA/2017/V.01	FECHA 05/12/2017
-------------------------------------	-------------------------	---	----------------------------

Anexo 4: Modelo de solicitud y respuesta de uso de antimicrobianos con consideraciones especiales de uso

SOLICITUD DE AUTORIZACION DE USO DE ANTIMICROBIANOS CON CONSIDERACIONES ESPECIALES DE USO					
APELLIDOS Y NOMBRES DEL PACIENTE:					Fecha de solicitud:
Historia Clínica:				Fecha de Nacimiento (dd/mm/aa):	
Departamento/Área/Filo:				Cama:	
MOTIVO DE LA SOLICITUD <input type="checkbox"/> Inicio de tratamiento <input type="checkbox"/> Continuación de tratamiento <input type="checkbox"/> Cambio de terapia <input type="checkbox"/> Terapia secuencial EV/VO <input type="checkbox"/> Profilaxis antimicrobiana <input type="checkbox"/> Reacción adversa medicamentosa			CRITERIOS PARA LA SOLICITUD <input type="checkbox"/> Deterioro clínico <input type="checkbox"/> Diagnóstico por imágenes <input type="checkbox"/> Diagnóstico microbiológico		
Antimicrobiano(s)	Dosis total (mg)	(mg/Kg/dosis)	Intervalo	Vía de administración	Duración de la terapia en días
Servicio solicitante		Químico Farmacéutico		Médico Responsable	
RESPUESTA DE SOLICITUD DEL USO DE ANTIMICROBIANOS DE USO RESTRINGIDO					
RESPUESTA DE SOLICITUD PARA PRESCRIPCION DE ANTIMICROBIANOS CON CONSIDERACIONES ESPECIALES DE USO					
<input type="checkbox"/> Autoriza el antimicrobiano solicitado			<input type="checkbox"/> No autoriza el antimicrobiano solicitado Razones del rechazo: <input type="checkbox"/> No hay evidencia de infección <input type="checkbox"/> Ha concluido tratamiento <input type="checkbox"/> Antimicrobiano no recomendado en este grupo <input type="checkbox"/> Esquema de tratamiento sub-óptimo Otro motivo:		
CIE 10 DEL (DE LOS) DIAGNÓSTICO(S) DE INFECCIÓN (si aplicase)					
ANTIMICROBIANOS(S) APROBADO(S) PARA LA SOLICITUD					
Antimicrobiano(s)	Dosis total (mg)	(mg/Kg/dosis)	Intervalo	Vía de administración	Duración de la terapia en días
FECHA (DD/MM/AA): ____ / ____ / ____					
Firma y sello del médico especialista en Medicina Intensiva / Comité de Infecciones Intrahospitalarias					



Anexo 5. Porcentaje de consumo mensual de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados Medicina Interna – Hospital Vitarte, enero a junio 2019.



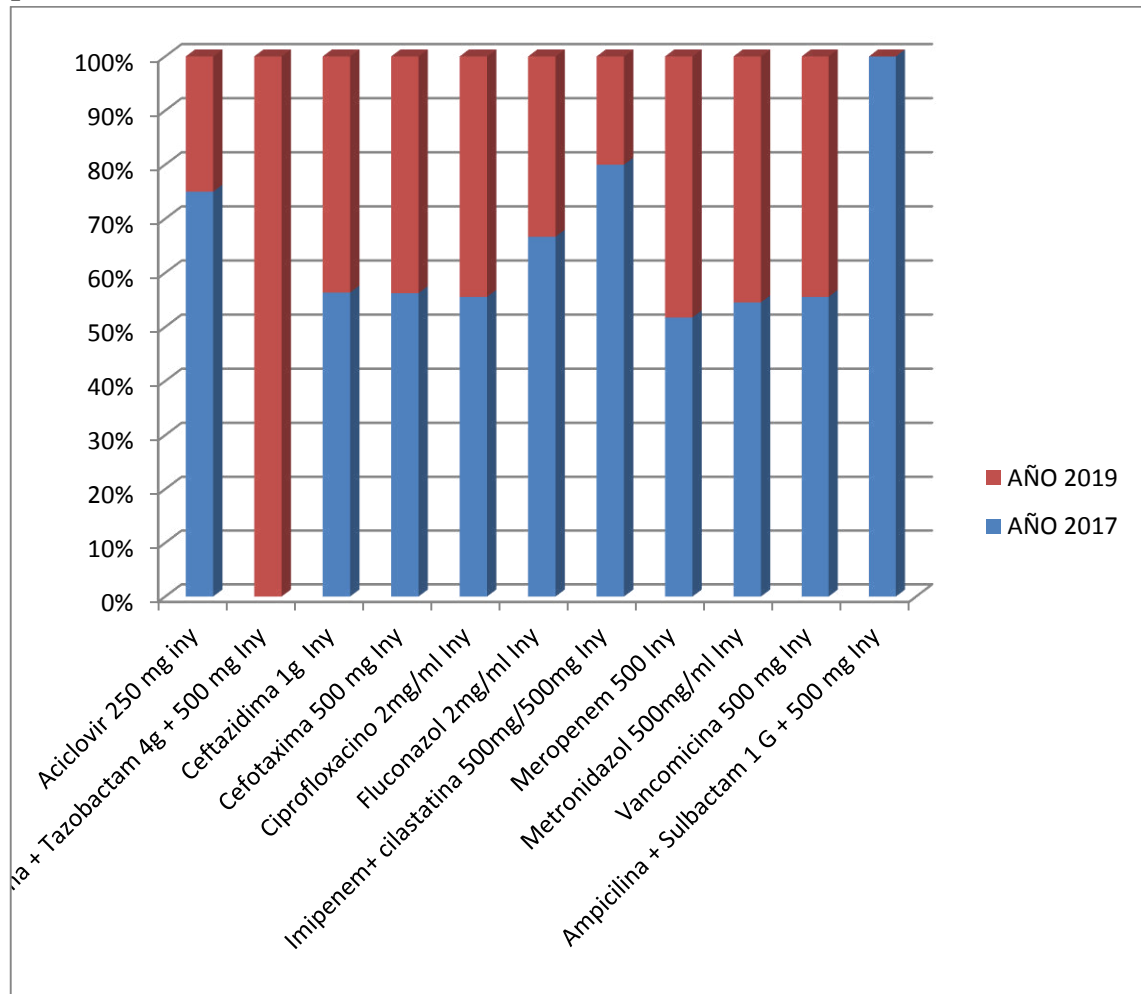
Fuente: elaboración propia, junio 2019

Anexo 6. Costo de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados Medicina Interna – Hospital Vitarte, enero a junio 2019

ANTIBIOTICO DE RESERVA	NUMERO DE UNIDADES (enero a junio 2019)	COSTO UNITARIO S./	COSTO TOTAL S./
Aciclovir 250 mg Iny	79	3.98	314.42
Piperaciclina + Tazobactam 4g + 500 mg Iny	6	23.8	142.80
Ceftazidima 1g Iny	450	2.75	1,237.50
Cefotaxima 500 mg Iny	116	1.01	117.16
Ciprofloxacino 2mg/ml Iny	585	1.03	602.55
Fluconazol 2mg/ml Iny	6	8.3	49.80
Imipenem+ cilastatina 500mg/500mg Iny	28	11.32	316.96
Meropenem 500 Iny	2428	7.29	17,700.12
Metronidazol 500mg/ml Iny	252	1.43	360.36
Vancomicina 500 mg Iny	400	2.91	1,164.00
TOTAL (GASTO)			22,005.67

Fuente: elaboración propia, junio 2019

Anexo 7. Comparación de consumo de antibióticos de reserva en pacientes Hospitalizados Medicina Interna – Hospital Vitarte- primer semestre 2017 vs primer semestre 2019



Fuente: elaboración propia, junio 2019

Anexo 8 . Consumo de antibioticos de reserva por pacientes, según diagnosticos mas frecuentes en la prescripcion en pacientes hospitalizados de Medicina Interna – Hospital Vitarte, enero a junio 2019.

Diagnostico	Aciclovir 250 mg iny	Piperaciclina + tazobactam 4g + 500 mg	Ceftazidima 1g iny	Cefotaxima 500 mg iny	Ciprofloxacino 2mg/ml iny	Fluconazol 2mg/ ml Iny	Imipenem + cilastatina	Meropenem 500 iny	Metronidazol 5 mg/ml iny	Vancomicina 500 mg Iny	total	%
Pancreatitis aguda			10	15	8				15		48	19,20
Insuficiencia respiratoria			13		3			21	3	5	45	18,00
Colecistitis			2		24			7	12	12	57	22,80
Otras septicemias	2	1	8		6	2	1	23	7	18	68	27,20
Trastornos del sistema urinario					21			10	1		32	12,80

Fuente: Recetas médicas dispensadas por el Servicio de Farmacia del Hospital Vitarte Minsa - Lima

Anexo 9. Justificación y utilidad del uso racional de antibióticos

Los antibióticos, es el grupo farmacológico de mayor indicación, ocupando el primer lugar en los gastos de adquisición de farmacia, conduciendo a un problema presupuestal y por ende el desabastecimiento.

Con el presente trabajo se pretende ampliar el conocimiento acerca de las características del consumo de antibióticos de uso restringido, los niveles de resistencia bacteriana y sobre todo el gasto que ocasiona el consumo de los antibióticos, calculado este último para un servicio de salud que contribuyan al diseño de políticas dirigidas a la promoción de uso racional de estos medicamentos, la contención de la resistencia bacteriana.

Así mismo, nos ayudara a tomar estrategias para el control del uso de antimicrobianos mediante: programas educacionales, creación de guías clínicas, preparación de flujogramas de uso de antimicrobianos, revisión y retroalimentación mediante asistencia computarizada, vigilancia de la calidad de la prescripción de antimicrobianos, ya que todas estas estrategias nos ayudara a la disminución del consumo creciente y poco justificado de antimicrobianos y por ende a la utilización más eficiente de los recursos, ya que todo esto redundara en beneficio de la salud de la población y del sistema en salud en general.